

## СД-4. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПИРРОЛО[2,1-*a*][1,4]ОКСАЗИНТРИОНОВ С ЕНАМИНАМИ. ПРЯМОЕ –С–С–СОЧЕТАНИЕ ДЛЯ СИНТЕЗА БИОАКТИВНЫХ МОЛЕКУЛ

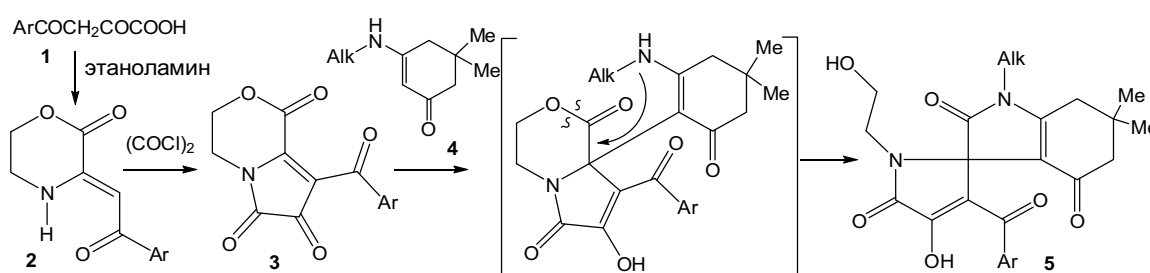
Н. А. Третьяков, А. Н. Масливец

Пермский государственный национальный исследовательский университет,  
614990, Россия, Пермь, ул. Букирева, 15

E-mail: koh2@psu.ru

Гетероциклические енаминокетоны при взаимодействии с оксалилхлоридом образуют гетарено[*e*]пиррол-2,3-дионы [1] или 4-гетерилфуран-2,3-дионы [2]. Нами реакцией ароилпиридиноградных кислот **1** с этаноламином синтезированы морфолины **2**, взаимодействующие с оксалилхлоридом с образованием пирролооксазинтрионов **3**.

Описаны спирогетероциклизации пирролобензоксазинтрионов под действием карбоциклических [3], гетероциклических [4] и ациклических [5] енаминов. Нами показано, что при взаимодействии соединений **3** с енаминами **4** в результате последовательной атаки группами β-СН и NH енаминофрагмента енаминов атомов углерода в положениях *8a* и *1* пирролооксазинтрионов с расщеплением оксазинонового цикла по связи C1–O2 образуются замещенные спиро[индол-3,2'-пирролы] **5**.



Описанная реакция представляет собой новый способ построения и удобный препаративный метод синтеза ранее малодоступной спиробисгетероциклической системы спиро[индол-3,2'-пиррола], перспективной для разработки новых биологически активных молекул. Ключевая стадия реакции – это прямое –С–С–сочетание, проходящее в необычайно легких условиях.

### Библиографические ссылки

1. Synthesis of a New Heterocyclic System-Pyrrolo[1,2-*a*][4,1]benzoxazepine / N. S. Kistanova [et al.] // Chem. Heterocycl. Compd. Kluwer Academic Publishers-Plenum Publishers. 2003. Vol. 39, № 5. P. 673–674.
2. A new direction in the reaction of an enamino ketone with oxalyl chloride / A. N. Maslivets [et al.] // Chem. Heterocycl. Compd. Kluwer Academic Publishers-Plenum Publishers. 2000. Vol. 36, № 4. P. 483–484.
3. Five-membered 2,3-dioxo heterocycles: LI. Reaction of 3-aroil-2,4-dihydro-1*H*-pyrrolo[2,1-*c*][1,4]benzoxazine-1,2,4-triones with 3-amino-5,5-dimethylcyclohex-2-en-1-ones / N. L. Racheva [et al.] // Russ. J. Org. Chem. Nauka / Interperiodica. 2007. Vol. 43, № 1. P. 108–116.
4. Konovalova V. V., Shklyayev Y. V., Maslivets A. N. Synthesis of dispiro hetero analogs of pyrrolizidine alkaloids // Russ. J. Org. Chem. SP MAIK Nauka / Interperiodica. 2012. Vol. 48, № 9. P. 1257–1258.
5. Five-membered 2,3-Dioxoheterocycles: LIX. Reaction of 3-Aroil-1*H*-pyrrolo[2,1-*c*][1,4]benzoxazine-1,2,4-triones with Acyclic β-Enaminoesters. Crystal and Molecular Structure of Ethyl 3-Benzoyl-4-hydroxy-1-*o*-hydroxyphenyl-5-oxo-2,3-dihydro-1*H*-pyrrolo-2-spiro-3'-(5-methyl-2-oxo-2,3-dihydro-1*H*-pyrrolo-4-carboxylate) / N. L. Racheva [et al.] // Russ. J. Org. Chem. SP MAIK Nauka / Interperiodica. 2008. Vol. 44, № 5. P. 701–705.

Работа выполнена при финансовой поддержке Минобрнауки России (проекты № 4.6774.2017/8.9, 4.5894.2017/7.8) и Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 16-43-590613).